



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10130822 A**(43) Date of publication of application: **19 . 05 . 98**

(51) Int. Cl.

**C23C 14/14**  
**C23C 14/02**  
**// B60B 3/00**(21) Application number: **08322062**(71) Applicant: **TOTSUKA SOGYO:KK**(22) Date of filing: **28 . 10 . 96**(72) Inventor: **MORI SHOJI**(54) **TREATMENT OF METAL SURFACE**

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make it possible to form a bright surface which is good in both of reflectivity and appearance and has high texture by subjecting an aluminum wheel cast disk surface to die sinking, powder coating and under coating, then to top coating by sputtering of aluminum.

**SOLUTION:** The aluminum casting is subjected to die sinking, then to degreasing and chromating treatments as pretreatments. The aluminum casting is electrostatically coated with powder coating materials of polyester or

acrylic and epoxy resins and the coatings are baked for 20 minutes at, for example, 140°C. Since the surface roughness of machining is usually 20 to 50μm in Rmax, the formation of the smooth surface by the powder layer is made possible. Next, the surface is coated with the coating materials of the urethane, acrylic and epoxy resins as an under coating layer and the coatings are baked for 20 minutes at 140°C. Sputtering is then executed by an inline type magnetron supporting device. The urethane, acrylic and epoxy resins are used for the top coating and are baked for 30 minutes at 100°C.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-130822

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月19日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

C 2 3 C 14/14

C 2 3 C 14/14

D

14/02

14/02

Z

// B 6 0 B 3/00

B 6 0 B 3/00

A

審査請求 有 請求項の数 1 書面 (全 3 頁)

(21) 出願番号

特願平8-322062

(71) 出願人 591243239

有限会社戸塚綜業

静岡県小笠郡大須賀町山崎610番地の3

(22) 出願日

平成8年(1996)10月28日

(72) 発明者 森 昭次

静岡県袋井市太田563番地

(74) 代理人 弁理士 浅野 保男

(54) 【発明の名称】 金属表面処理方法

(57) 【要約】

【課題】 この発明は、鍛造アルミニウムホイールを型堀し、粉体塗装及びスパッタリングを組合せることによってデザイン凹部に対し高品質鏡面仕上げ光輝面を形成することを目的とする。

【解決手段】 アルミニウムホイール用鍛造ディスク面を型堀加工し、その後当該加工面に粉体塗装し、アンダーコート、スパッタリング、その後トップコートをすることにより鏡面仕上げ光輝面を形成するものである。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 アルミニウムホイール用鍛造ディスク面を型堀削加工した後、当該加工面に粉体塗装し、アンダーコート、アルミニウムのスパッタリング、その後トップコートをするにより鏡面仕上げ光輝面を形成することを特徴とした金属表面処理方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明はアルミニウムホイール用鍛造ディスク面の金属表面処理方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来アルミニウムホイールを鏡面仕上げする方法は2つの方法がある。その1つはアルミニウムホイールをバフ研磨し、ホイールのデザイン部を鏡面に仕上げる方法であり、他の1つは湿式メッキによる鏡面仕上げであるが、これら2つの方法はバフ研磨法が1本作るのに非常な手間がかかり大量生産に向かないこと、湿式メッキ法はバフ研磨に比べると量産は可能だが旋盤加工したレコードの溝のような加工痕がデザイン部に出ることの欠点があって、ともにこれら2方法はいづれもデザイン凹部の鏡面仕上げをすることができない。

【0003】 上記2方法の欠点を解決するため特公平6-73937号の公報においては鋳造物の粉体及びスパッタリングを用いた金属表面処理方法が開発され、デザイン凹部の鏡面仕上げもできるようになったが、なお未解決の課題として残されたことは、デザイン凹部はショット面となりデザイン的に丸味を帯びたものとなるので曲面を多用したデザインのホイールには向くが平面や直線を主体としたデザインを鋳造物で行うにはやや不向きであり、また鋳造物であるためピンホールや引巣等の下地処理が必要とされ、この点更に追求対象として採り上げねばならない。

【0004】 鋳造されたアルミニウムホイールは型から外す時にどうしても残る離型剤を除去するためにショットピーニングするが、そのため旋盤加工した後の凹部デザインは丸味を帯びたものとなり、また鋳造品であるからショットピーニングしたとしてもピンホール及び引巣などが発生し、鏡面仕上げするために妨げとなる現象を下地作りの段階で修正する必要がある、この修正作業は手作業となり、量産性の障害となる。

【0005】 また、マシニングセンター等で1本づつ鍛造アルミニウムホイールフロント面用ディスクを型堀しクリヤー塗装したものはデザイン多様化の図り易さや少ロット品生産の容易さ、或いはデザインの鋭角化などに利点があるが、光輝面の質感が加工跡などにより悪くなり、その生産コストの高さに見合った質感が得られず、この方法は1部実施されるのみで一般的に普及した技術とはなっていない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は従来行われていた鍛造アルミニウムホイールフロント面ディスクを1本づつ型堀しクリヤー塗装したものより、粉体塗装及びアルミニウムのスパッタリングを施すことによって加工痕を無くすることにより、より質感の高い光輝面形成を目的とすると共に同時に鍛造物を使うため鋳造物にスパッタリングをかける時に必要なピンホールや引巣の修正作業が不要となり工程の簡素化を図り、更に鋳造物の凹部ショット面の曲線的デザインよりもくっきり且つはっきりした直線又は平面を多様化したデザインのアルミニウムホイールを作成することは現下緊要な課題とされる。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記観点において本発明はアルミニウムホイールフロント面ディスクを1本づつ型堀加工し、当該加工面に粉体塗装し、中間層としてアンダーコートした後にアルミニウムのスパッタリングし、トップコートすることにより光輝面を形成することで、当該課題を解決するものとする。

【0008】

【発明の実施の形態】 本発明実施の態様を以下実施例により説明する。

【0009】

【実施例】 アルミニウム鍛造物をマシニングセンターで型堀加工し、前処理として脱脂及びクロメート処理を行い、ポリエステル系またはアクリル及びエポキシ系樹脂の粉体塗料を静電塗装後、140℃20分で焼き付ける。粉体層の厚みは100μm～150μmで、切削加工の表面粗さは通常Rmax20μm～50μmであるから粉体層により平滑面を作ることができる。

【0010】 次にアンダーコート層としてウレタン系・アクリル系・エポキシ系樹脂の塗料を塗り、140℃20分で焼き付ける。アンダーコート層の厚みは20μmである。

【0011】 次いでインライン式マグネトロンスパッタリング装置でスパッタリングをする。スパッタリング条件は到達真空度 $1 \times 10^{-5}$  Torr、基礎距離120mm基礎温度常温(25℃)成膜時間90秒、アルミニウム膜厚は1000Åである。

【0012】 トップコートにはウレタン系・アクリル系・エポキシ系樹脂を使用し、100℃30分で焼き付ける。トップコート膜厚は30μmである。

【0013】

【発明の効果】 上記実施の結果、発明の効果を見るため以下のような効果測定のための試験を実施した。比較対象としては鋳造物にショットピーニングしたものを粉体・アンダーコート・スパッタリング・トップコートしたものとアルミニウムホイールに下地層としてトリニッケルメッキを仕上層としてクロムメッキを施したものをを用いる。試験方法としてはJISK5400規格反射率

及びRmax及び外観検査を行う。アルミニウムホイール表面の試験位置は各対象とも凹部平面部分を切り出\*

\*し試験対象し、その結果を表1に示す。

表 1

種 類	反射率	Rmax	外観性
ニッケルクロームメッキ	292%	46 $\mu$ m	×
鍛造品+粉体+スパッタ	435%	8 $\mu$ m	○

鍛造品+粉体+スパッタ	500%	3 $\mu$ m	○
-------------	------	-----------	---

【0014】この試験結果を見ても分かる通り、鍛造物を型堀したものにスパッタしたものの方が鍛造品にショットをかけたものよりも反射率・Rmax・外観性共によくなり非常に質感の高い光輝面を形成できることが確認される。

【0015】このように本発明は、アルミニウムホイールの凹部に従来にない質感の高度な光輝面を形成し、直線と平面を多用したホイールデザインを生かすのに従来方法よりも優れた金属表面処理方法として当該技術進路の開発拡大効果は多大とされる。